

臨床報告

下顎右側第一大臼歯欠損を伴う成人前歯部叢生症例

黒木 靖子

キーワード：前歯部叢生，歯列弓側方拡大，第一大臼歯抜歯

An Adult Case of Anterior Crowding with Missing of Lower Right First Molar

Yasuko KUROKI

Abstract : A 22-year and 10-month-old female exhibited severe anterior crowding with missing of the lower right first molar. She was diagnosed as anterior crowding with high mandibular plane angle due to constricted dental arches and mesial inclination of the upper right and lower left molars. Following extraction of the both carious upper second molars, we laterally expanded the constricted dental arches and uprighted the upper right and lower left molars to correct the discrepancy. The total treatment time was 36 months. After treatment, anterior crowding was corrected and an acceptable occlusion with harmonious profile was obtained. In spite of the small amount of reduction, the acceptable occlusion was maintained without recurrence of anterior crowding after 26-month retention period.

I. 緒 言

近年，成人矯正の割合が増加しつつあり^{1,2)}，齲蝕や歯周病，失活歯や歯の欠損等，複雑な症例に対して治療方針の選択に苦慮することも度々である。それに伴い治療法も多様化し，歯科矯正用アンカースクリューを使用した治療³⁾や外科的矯正治療^{4,5)}も頻繁に行われている。

成人に対する矯正歯科治療の計画立案にあたっては，歯周病等に伴い歯牙支持組織の支持能力が低下していることが多く，口腔周囲の軟組織の影響についても十分考慮しなければならない。口腔軟組織と歯列弓形態との関連について，歯の位置の安定には口唇や頬，舌の圧力が関与し，それらの及ぼす軟組織圧により歯が移動することが報告されている^{6,9)}。したがって，不正咬合の成因や治療後の安定を考える上で，口腔軟組織の状態を適切に評価することは重要である。

今回，重度の齲蝕による歯冠崩壊歯を伴う成人の前歯部叢生症例に対し，保存不可能な上顎両側第二大臼歯の抜歯と上下歯列弓の側方拡大により叢生の改善に必要な空隙を獲得し，可及的に健全歯を保存しながら，矯正歯

科治療を実施し，機能的にも，審美的にも良好な結果を得たので報告する。

II. 症 例

初診時年齢22歳10か月の女性で，前歯部叢生，特に上顎両側犬歯および下顎左側犬歯の低位唇側転位を主訴として来院した。

1. 現病歴

小学生の頃から上下顎前歯部の叢生に気付くも放置，20歳頃から気になり始めた。高校生の頃に下顎右側第一大臼歯を重度の齲蝕のため喪失した。

2. 家族歴

両親に叢生が認められる。

3. 現症

1) 顔貌所見

正貌はほぼ左右対称であり，側貌はストレートタイプであった。下顔面高がやや大きく，口唇閉鎖時に頤部に



図1 顔面写真

a : 初診時 (22Y10M) b : 動的治療終了時 (25Y10M)

若干の筋緊張が認められた (図1 a)。

2) 口腔内所見

前歯部被蓋関係は, $\text{overbite} + 1.5 \text{ mm}$, $\text{overjet} + 1.0 \text{ mm}$, 上下第一大臼歯の前後の関係は右側が Angle II 級, 左側が Angle I 級であり, 上顎歯列正中に対して下顎歯列正中は 3.5 mm 左方へ偏位していた。上下顎ともに歯列弓が著しく狭窄し, 高口蓋を呈していた。下顎左側臼歯は舌側傾斜し, 舌の左右辺縁に歯牙の圧痕が認められた。上顎両側臼歯が近心傾斜し, 上顎両側犬歯は低位唇側転位を呈していた。下顎左側臼歯も近心傾斜し, 下顎左側犬歯に低位唇側転位が認められた。また, 下顎右側第一大臼歯は欠損しており, 同部歯槽骨は垂直的にも, 頬舌的にも重度の骨吸収が認められた。さらに下顎右側第一大臼歯の欠損に伴い, 下顎右側第二小臼歯は遠心傾斜を, 下顎右側第二大臼歯は著しい近心傾斜を呈してい

た。上顎右側第三大臼歯が頬側傾斜および下顎右側第三大臼歯が舌側傾斜し, scissors bite を呈していた。上顎両側第二大臼歯, 下顎右側第二大臼歯, 下顎左側第一大臼歯は重度の齲蝕による歯冠部の崩壊が認められた。口腔衛生状態は不良で, ほぼ全周に亘り歯肉炎が認められた (図2 a)。

3) 機能所見

口呼吸とそれに伴う低位舌が認められた。

4) 顎関節所見

両側顎関節に関節雑音を認め, 30 mm 開口時に疼痛を認めた。

5) デンタル X 線写真所見

下顎右側第一大臼歯が欠損しており, それに伴う歯槽骨レベルの低下がみられた。上顎右側臼歯および下顎左側臼歯は近心傾斜が認められた。下顎左側第三大臼歯の



a

b

c

図2 口腔内写真

a：初診時（22Y10M） b：動的治療終了時（25Y10M） c：保定26か月時（28Y1M）

埋伏が認められ、近心傾斜を呈していた。上顎右側側切歯および下顎左側第二大臼歯は、歯髄にまでおよぶ齲蝕（C3）が認められた。上顎両側第二大臼歯、下顎右側第二大臼歯および下顎左側第一大臼歯についても、歯冠部の崩壊を伴う重度の齲蝕（C3）が認められた（図3 a）。

6）側面頭部 X 線規格写真所見¹⁰⁾

上下顎の前後の顎間関係は、skeletal Class I（ANB 3.0°）を呈した。垂直的には Y-axis 69.5°，FMA 37.0°（+1 S.D. 以上）で high mandibular plane angle を示した。前後的には、SNA 79.5°，SNB 76.5°で上下顎とも頭蓋に対して標準的であった。また、Facial angle 81.0°，で、下顎骨の

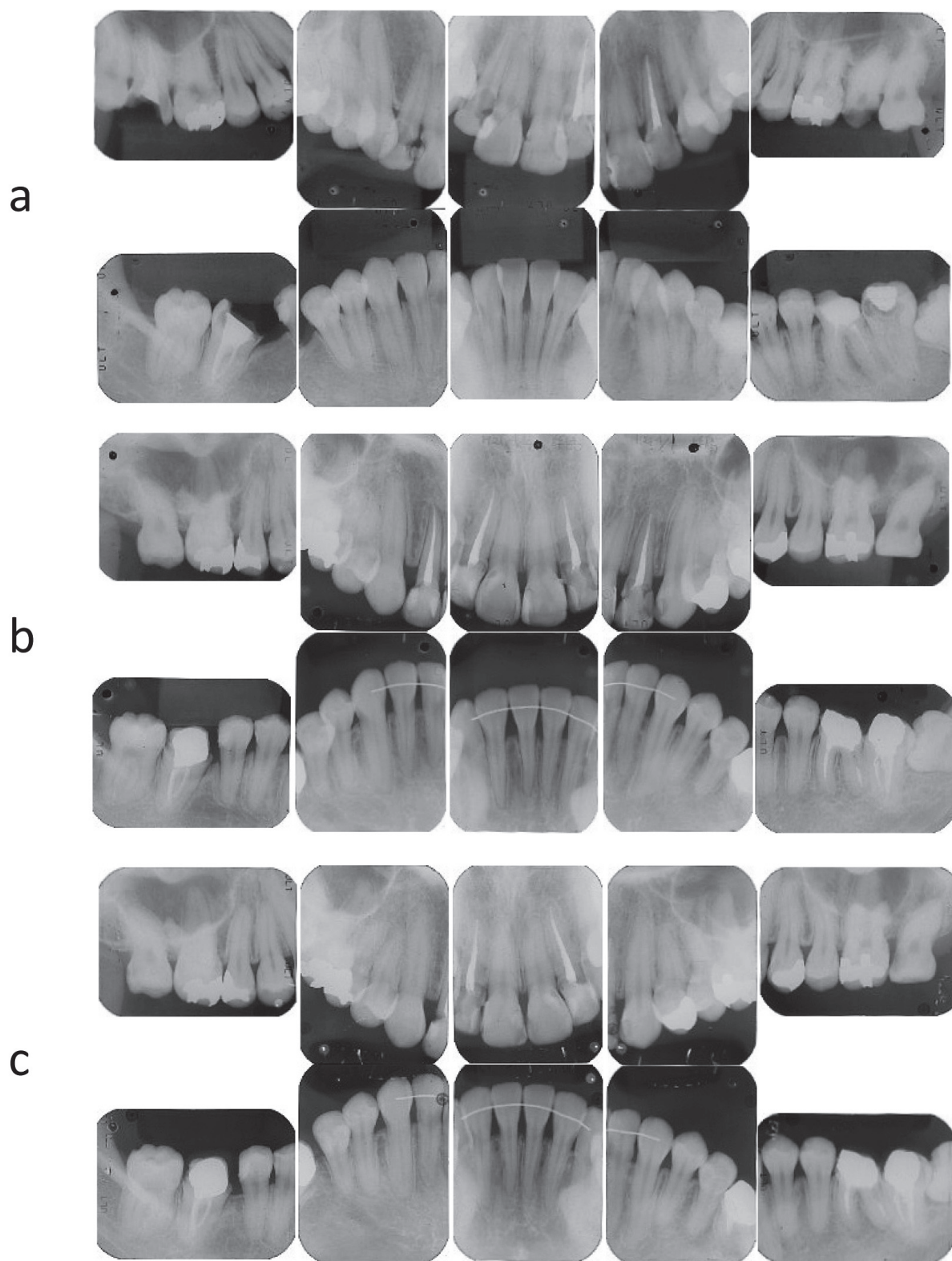


図3 デンタル X 線写真

a : 初診時 (22Y10M) b : 動的治療終了時 (25Y10M) c : 保定26か月時 (28Y1M)

表1 側面頭部X線規格写真計測

計測項目 (°)	初診時 (22Y10M)	動的治療終了時 (25Y10M)	保定26か月時 (28Y1M)	標準値* Mean±S.D.
SNA	79.5	79.5	79.5	81.8±3.1
SNB	76.5	77.0	77.0	78.6±3.1
ANB	3.0	2.5	2.5	
Facial angle	81.0	82.0	82.0	84.8±3.1
Y-axis	69.5	69.0	69.0	65.4±5.6
FMA	37.0	37.0	37.0	28.8±5.2
Gonial angle	123.5	123.5	123.5	122.2±4.6
U1-SN	100.5	107.0	107.0	103.6±5.5
IMPA	92.0	96.0	97.0	94.7±7.2
FMIA	51.0	47.0	46.0	59.0±6.7
Interincisal angle	125.5	114.0	113.0	129.7±12.3

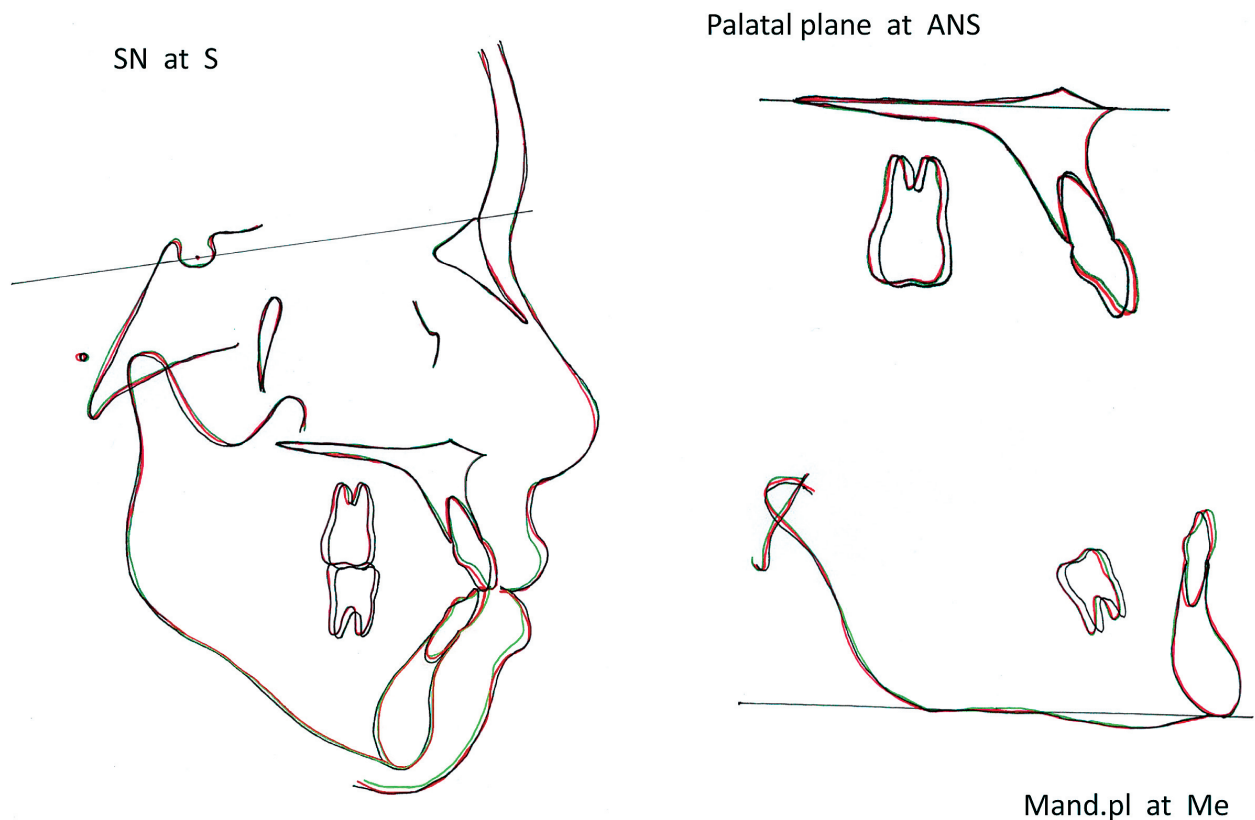
* 飯塚¹⁰⁾より引用

図4 側面頭部X線規格写真透写図の重ね合わせ

—— 初診時（22Y10M） ——— 動的治療終了時（25Y10M） ——— 保定26か月時（28Y1M）

後方回転を認めた。Denture pattern では、U1 to SN 100.5°，IMPA 92.0°で，上下顎中切歯歯軸はやや舌側傾斜を示した（表1，図4）。

7) 正面頭部X線規格写真所見

顔面の仮想正中線に対して上顎歯列正中が右側に2 mm，下顎が左側に1.5 mm 偏位し，下顎骨の2 mm 左方

表2 模型分析

計測項目 (mm)	初診時 (22Y10M)	動的治療終了時 (25Y10M)	保定26か月時 (28Y1M)	標準値* Mean±S.D.
上顎歯列弓幅径	35.0	44.0	43.0	41.8±3.2
上顎歯列弓長径	35.5	40.0	39.5	34.7±2.2
上顎歯槽基底幅径	37.0	41.0	41.0	44.2±3.1
上顎歯槽基底長径	30.5	31.5	31.5	30.1±2.6
下顎歯列弓幅径	29.5	38.0	37.0	34.0±2.6
下顎歯列弓長径**	23.0	25.0	25.0	31.3±2.4
下顎歯槽基底幅径	35.5	38.0	38.0	40.0±4.2
下顎歯槽基底長径**	20.0	21.5	21.5	28.0±2.4

* 大坪¹¹⁾より引用

** 中切歯～第二大臼歯近心接触点間距離

偏位が認められた。

8) 模型分析¹¹⁾

Arch length discrepancy は上顎が-7 mm, 下顎が-6 mm であった。上顎については, 歯列弓幅径が35.0 mm, 歯槽基底弓幅径が37.0 mm で, ともに-2 S.D. 以下, 下顎については, 歯列弓幅径が29.5 mm, 歯槽基底幅径が35.5 mm で, ともに-1 S.D. 以下であり, 上下顎ともに歯列弓, 歯槽基底弓は狭窄していた。歯冠幅径については, 処置歯である上顎側切歯と上顎第一大臼歯がやや小さな値を示したが, その他の歯種は若干大きな値を示した(表2)。

4. 診断

本症例は, 下顎右側第一大臼歯欠損を伴う上下顎前歯部叢生, 上下顎骨の前後の関係は skeletal Class I, 垂直的には下顎骨後方回転を伴う high mandibular plane angle case と診断された。

5. 治療方針と治療計画

Total discrepancy および顎骨の状態 (high mandibular plane angle case) から抜歯症例と考えられたが, 舌の圧痕, 臼歯部近心傾斜の状態, 保存不可能な上顎両側第二大臼歯の存在, 患者の治療に対する協力度を考慮し, 可及的に残存健全歯を保存する治療方針を作成した。上顎については, 上顎前歯の軽度唇側傾斜, 上顎歯列弓の側方拡大, 上顎両側第一大臼歯の遠心移動および臼歯部の upright により排列スペースを獲得し, 上顎歯列の叢生と正中の不一致を解消することとした。下顎については, 前歯部の軽度唇側傾斜および右側第一大臼歯欠損ス

ペースを利用した正中の右方移動, 歯列弓の側方拡大および左側第一大臼歯の upright により, 叢生の改善と正中のずれの解消を図ることとした。治療計画として, まず, 歯冠崩壊を呈し予後不良と思われる上顎両側第二大臼歯を抜歯, 次に上下顎歯列弓をクアドヘリックス, シュワルツの拡大装置でそれぞれ側方拡大した後, マルチブラケット装置にて歯の排列を行うこととした。本症例は, 垂直的な顎間関係が high mandibular plane angle case であるため, 上下顎臼歯部の挺出が生じないように注意し, 下顎下縁平面の開大を避けることを意識しながら治療を行うこととした。また口腔衛生状態が不良であったため, 十分な口腔衛生指導を行うこととした。

6. 治療経過

上顎両側第二大臼歯を抜歯し, クアドヘリックスにて上顎歯列弓の側方拡大を開始した。その4か月後, シュワルツの拡大装置にて下顎歯列弓の側方拡大を開始した。動的治療開始6か月後, 上顎にマルチブラケット装置を装着し, その2か月後にクアドヘリックスを撤去した。上顎両側第二大臼歯抜歯スペースは上顎両側第一大臼歯の遠心移動と上顎両側第三大臼歯の近心移動により閉鎖した。上顎へのマルチブラケット装置装着から6か月後, シュワルツの拡大装置の使用を中止し, 下顎にもマルチブラケット装置を装着した。下顎のレベリング開始から3か月後, upright spring を用いて下顎右側第二大臼歯の upright を行った。下顎右側第二大臼歯に暫間補綴物を装着し, upright に伴う歯軸の変化に合わせて, 暫間補綴物の歯冠形態修正, チューブの repositioning を繰り返し行い, 下顎第二大臼歯遠心咬合面へかかる咬合

力を upright に利用した。その際、咬合性外傷による影響を考慮して咬合調整は注意深く行った。下顎右側第二大臼歯の upright により生じたスペースを利用して、エラスティックチェーンにて下顎右側第二小臼歯の遠心移動を行った。その際、下顎右側第二大臼歯が近心傾斜しないよう、tip-back bend を組み込み注意深く行った。下顎左側臼歯部の upright は、第一大臼歯の歯冠幅径を縮小し short Class III 顎間ゴムを用いて行った。動的治療開始30か月後、上下顎にアイデアルアーチを装着し、上下前歯部顎間ゴムを使用して咬合の緊密化を図り、動的治療を終了した。動的治療期間は36か月であった。保定装置は、上顎に審美性を考慮した可撤式リテーナー (Q.C.M. retainer¹²⁾)、下顎に犬歯間固定式リテーナーを装着した。

7. 治療結果

1) 顔貌所見および口腔内所見

側貌において、上顎両側および下顎左側犬歯の低位唇側転位の改善に伴い、初診時、頤部に見られた筋緊張が解消された (図1)。口腔内所見として、上下顎歯列弓は側方拡大され、臼歯部は upright されて前歯部叢生が改善された (図2)。上下正中も顔面正中にはほぼ一致した。口腔衛生指導に対する患者の理解度と協力度が良好であったため、術前と比較して口腔衛生状態は良くなった (図1, 図2)。

2) 側面頭部 X 線規格写真所見

骨格的には Facial angle, Y-axis, FMA に大きな変化は認められなかった。歯系では上顎中切歯歯軸は U1 to SN が 100° から 107.0° と唇側傾斜した。下顎中切歯歯軸も IMPA が 92.0° から 96.0° へ、FMIA が 51.0° から 47.0° へ、ともに唇側傾斜した (表1, 図4)。

3) 正面頭部 X 線規格写真所見

上顎正中が左側に 2 mm, 下顎正中が右側に 1.5 mm, それぞれ移動し、仮想正中線と上下顎正中が一致した。

4) 顎関節所見

初診時より認められた、両側顎関節の関節雑音は残ったが、最大開口時の疼痛は消失した。

8. 保定開始後の変化

保定開始後26か月が経過し、前歯部被蓋が若干浅くなったものの、比較的安定した咬合が得られている (図2)。

Ⅲ. 考 察

1. 抜歯部位について

歯科矯正治療を行うにあたって、抜歯部位の決定には、審美性、機能性、治療後の安定性等を考慮しなければならない。また、本症例のように、処置歯や齶蝕歯が多数認められる場合には、可及的に健全歯の保存を目指すことがさらに重要になってくる。一般に前歯部の著

しい叢生を呈する症例においては、抜歯部位の第一選択として第一小臼歯が挙げられる¹³⁾。本症例では、上下顎両側第一小臼歯の抜歯も検討したが、上下顎歯列弓の著しい狭窄や、高口蓋、舌の圧痕および口呼吸による低位舌⁸⁾が認められ、歯列弓と舌房の関係から術後の安定性を考慮し下顎両側第一小臼歯の抜歯は行わなかった。また、上顎両側第二大臼歯が齶蝕で歯冠が崩壊し予後不良と考えられ、幸いにも上顎両側第三大臼歯が残存していたことから、上顎両側第一小臼歯は抜歯せずに上顎両側第二大臼歯抜歯を選択した。

2. 治療結果について

大臼歯を遠心移動する場合、下顎骨の時計回りの回転に伴う前後のおよび垂直的顎間関係の憎悪が懸念される。本症例においては、上顎両側第一大臼歯の遠心移動および short Class III 顎間ゴムを用いた下顎臼歯の upright を実施した。その際、患者に毎日噛みしめ運動を行うよう指示し、ワイヤーに second order bend や torque を付与しながら細かく調整を行った。その結果、上顎臼歯が挺出することなく、下顎骨の時計回りの回転はほとんど生じなかった。

抜歯を行わなかった下顎の discrepancy は、下顎前歯の唇側傾斜、歯列弓の側方拡大、下顎臼歯部の upright を行うことによって解消した。臼歯の upright は、ワイヤーに second order bend を付与し、前歯部に short Class III 顎間ゴムを用いた結果、下顎の discrepancy は解消された。歯列弓と舌房の関係を考慮して上下顎小臼歯の抜歯を行わず、口腔軟組織と歯列弓形態の調和を図ったことにより、保定開始から26か月が経過した現在、前歯部被蓋が若干浅くなったものの、咬合は比較的安定している。しかし、下顎左側第三大臼歯の抜歯を行うことが出来ていれば、下顎前歯の唇側傾斜量を最小限にとどめ、術後の overbite の増加とより高い安定性につながったのではないかと考えられる。

今回は、患者の治療に対する協力度が非常に高く、良好な結果を得ることができたが、歯科矯正用アンカースクリューを用いることで、上顎両側第一大臼歯の遠心移動や圧下および上下臼歯部の upright をより確実に短期間で行うことができたと考えられる。今後は治療期間の短縮と治療結果の向上のためにも、歯科矯正用アンカースクリューを用いた治療が有力な治療方法となってくるであろう。

下顎右側第二大臼歯の upright および近心移動が不十分であったが、これは下顎右側第二小臼歯、第二大臼歯間の歯槽骨が著しく吸収していたためと考えられる。下顎右側第二大臼歯近心部において歯槽骨レベルの回復傾向が認められるものの、今後は注意深い口腔衛生管理が必要である。

本症例は初診時22歳という年齢で、齶蝕によってすでに下顎右側第一大臼歯を失っており、上顎両側第二大

臼歯，下顎右側第二大臼歯，下顎左側第一大臼歯にも重度の齲蝕による歯冠崩壊が認められる，劣悪な口腔状態から，可及的に健全歯を保存しながら，口腔軟組織と調和した機能的にも，審美的にも良好な咬合と口腔衛生状態の管理が可能な口腔環境を獲得できたという点で，きわめて有意義な治療であったと考えられる。

謝 辞

稿を終えるにあたり，ご指導を賜りました徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部口腔顎顔面矯正学分野・田中栄二教授に謝意を表します。

文 献

- 1) 森山 直子，宮澤 健，名和 弘幸，後藤 滋巳：愛知学院大学歯学部附属病院矯正歯科における来院患者の実態調査．日本矯正歯科学会雑誌 69，44-50 (2010)
- 2) 白賀のり子，上岡寛，片岡伴記，植田紘貴，安藤涼子，石原嘉人，柳田剛志，村上隆，黒坂寛，菅原康代，本城正，川邊紀章，山城隆：岡山大学病院矯正歯科における来院患者の実態調査．岡山歯学会雑誌 28，107-114 (2009)
- 3) 吉松昌子，北浦英樹，藤村裕治，江口俊子，小原悠，吉田教明：長崎大学医学部・歯学部附属病院歯並び・噛み合わせ治療室におけるインプラント併用矯正患者の統計学的観察．九州矯正歯科学会雑誌 3，9-14 (2007)
- 4) 岸本英子，薄井陽平，駒崎佑介，上松隆司，古澤清文，山田一尋：松本歯科大学病院矯正歯科における顎変形症患者の臨床統計的検討．日本矯正歯科学会雑誌 69，118-125 (2010)
- 5) 滝本清美，浅野雅子，田村隆彦，清水典佳：日本大学歯学部附属歯科病院歯科矯正科に来院した外科矯正患者の臨床統計的調査．日大歯学 81，207-212 (2007)
- 6) Weinstein S, Haack D C, Morris L Y, Snyder B B, and Attaway H E: On an equilibrium theory of tooth position. Angle Orthod 33, 1-26 (1963)
- 7) Lear, C S C and Moorrees C F A: Buccolingual muscle force and dental arch form. Am J Orthod 56: 379-393 (1969)
- 8) 大木淳：口呼吸が歯列弓に加わる軟組織に及ぼす影響．九州歯会誌 36，212-227 (1982)
- 9) Proffit W R：プロフィットの現代歯科矯正学．初版．東京，クインテッセンス出版，103-114 (1989)
- 10) 飯塚哲夫，石川富士郎：頭部 X 線規格写真のよる症例分析法の基準値について－日本人成人男女正常咬合群－．日本矯正歯科学会雑誌 16，4-12 (1957)
- 11) 大坪淳造：日本人成人正常咬合者の歯冠幅径と歯列弓及び Basal arch との関係について．日本矯正歯科学会雑誌 16，34-46 (1957)
- 12) Watanabe M, Nakata S, Morishita T: Organic polymer for esthetic maxillary retainers. J Clin Orthod 30, 266-271 (1996)
- 13) 飯塚哲夫，岩澤忠正，瀬端正之，本橋康助編集：“矯正治療における抜歯問題”．歯科矯正学．飯塚哲夫監修．第3版．東京，医歯薬出版，245-251 (1991)